

**DRIVE ROLLER AND SHEET FEEDER**

Patent Number: JP5096799  
Publication date: 1993-04-20  
Inventor(s): YOSHIDA SHUICHI  
Applicant(s): ROLAND D G KK  
Requested Patent: ☐ JP5096799  
Application Number: JP19910293580 19911014  
Priority Number(s):  
IPC Classification: B41J13/076; B41J13/02; B65H5/06; B65H27/00  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PURPOSE:**To obtain a low-production cost sheet feeder which can prevent shifts in addition to a vertical shift and simply and easily manage an accuracy in machining or assembling component parts.  
**CONSTITUTION:**A drive roller 3 is made of a metal and provided with a cutout part 8 on a pinch pressure surface 3a thereof. On the cutout part 8, a micro-cellular polymer sheet 9, which is a ring-form foamed material, is so bonded as a high-friction elastic member as to be radially higher than the metal pinch pressure surface 3a by a slight amount. When a drive shaft 11 is lowered to compress the micro-cellular polymer sheet 9 down to the pinch pressure surface 3a of the drive roller 3 through paper A under the pinch pressure, a part of the paper A facing the pinch pressure surface 3a other than grooves 10 is plastically deformed by the pinch pressure. In this state, the paper A is fed a full feed distance several times in forward and reverse directions to be plastically deformed to its limit thickness (a fixed thickness). At this time, plotting can be made on the paper A.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-96799

(43)公開日 平成5年(1993)4月20日

(51)IntCl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J 13/076		9210-2C		
	13/02	9210-2C		
B 6 5 H 5/06		A 7111-3F		
	27/00	B 7018-3F		
// B 4 1 J 11/00		B 9011-2C		

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平3-293580

(22)出願日 平成3年(1991)10月14日

(71)出願人 000116057

ローランドディー.ジー.株式会社

静岡県浜松市大久保町1227

(72)発明者 吉田 修一

静岡県浜松市大久保町1227 ローランド

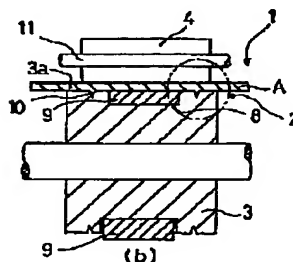
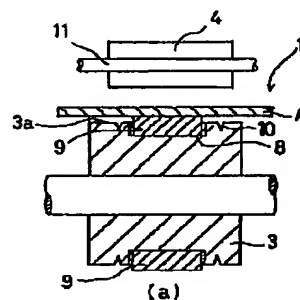
ディー.ジー.株式会社内

(54)【発明の名称】 駆動ローラおよびシート搬送装置

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 縦ずれ以外のずれも防止することができ、構成部品の加工精度や組み立て精度の管理が簡単で容易となり、安価に製造できるシート搬送装置を提供する。

【構成】 駆動ローラ 3 は金属製で挟圧面 3 a に切込み部 8 が設けられており、この切込み部 8 に高摩擦弾性材としてリング状の発泡素材であるマイクロセルポリマーシート 9 が金属部分の挟圧面 3 a よりも径方向に少し高くなるように固着されている。従動軸 11 を下げピンチ圧力がかかり用紙 A を介して駆動ローラ 3 の挟圧面 3 a までマイクロセルポリマーシート 9 が圧縮されると、用紙 A はピンチ圧力により溝 10 を除く挟圧面 3 a に対向する箇所に塑性変形を生じる。この状態で用紙 A の全搬送距離を正逆両方向に数回搬送させ、用紙 A の厚さがそれ以上塑性変形できないところまで(一定の厚さまで)変形させ、ここで作図可能な状態となる。



(2)

特開平5-96799

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ローラの表面に沿って円周方向に少なくとも1つの切込み部と少なくとも1つの溝を設け、前記切込み部に圧縮性を有する高摩擦弾性体が径方向にローラの表面より高くなるように固着された剛体にてなる駆動ローラ。

【請求項2】 複数のローラによってシートを挟圧して正逆両方向に搬送するシート搬送装置において、ローラの表面に沿って円周方向に少なくとも1つの切込み部と少なくとも1つの溝を設け、前記切込み部に圧縮性を有する高摩擦弾性体が径方向にローラの表面より高くなるように固着された剛体にてなる駆動ローラおよび前記駆動ローラに前記シートを介して対向しつつ回転し、前記切込み部と前記溝を覆い圧接する従動ローラを備え、予め前記シートの全搬送距離を正逆両方向に搬送し、前記シート部を凸凹状に塑性変形をさせる機能を具備したシート搬送装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、例えばコンピュータ制御のペーパームーブ型プロッタ或はカッティング装置に用いられ、シート、例えばトレーシングペーパー、カッティングシート等を搬送するための駆動ローラおよび、この駆動ローラを含む複数のローラによってシートを挟圧して正逆両方向に搬送するシート搬送装置に関するものである。

## 【0002】

【従来技術】 従来、ペーパームーブ型プロッタ、ラスタ型プロッタ、或はカッティング装置に用いられ、シート例えばトレーシングペーパー、カッティングシート等を搬送する装置としては次に述べるようなものがある。

【0003】 (1) ゴム等の弾性体よりなる駆動ローラおよび従動ローラによりシートを挟圧してシートを搬送するもの。

(2) 表面にアルミナ、カーボランダム等の硬質材の砥粒を固着させた駆動ローラおよび弾性体よりなる従動ローラによりシートを挟圧してシートを搬送するもの。

(3) 実開昭51-15403号公報に開示されているように、ローラの挟圧面に沿って突状針を複数本一列に突設した駆動ローラに対接して回転する従動ローラとによって用紙を搬送する。

(4) 特開昭61-60558号公報に開示されているように、駆動ローラの表面にエッチングによって多数の先の尖った突起を形成するとともに、この突起の表面に細かい超硬粒子を固着し、このような駆動ローラと加圧ローラとを組み合わせ、シート表面に前記突起を食い込ませてシートを搬送するもの。

(5) 剛体により形成される駆動ローラ表面の挟圧面の一部に同周方向に沿って切込み部を設け、その切込み部に圧縮性を有する高摩擦弾性材が駆動ローラの挟圧面よ

りも高くなるように固着された駆動ローラと、この駆動ローラにシートを介して対向しつつ回転する従動ローラがシートの厚みを保持しつつ前記高摩擦弾性材を駆動ローラの挟圧面と同じ高さまで圧縮するようにしてシートを搬送するもの。(当該出願人：特願平3-69345号)

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 従来のシート搬送装置におけるシート搬送精度低下の原因として、駆動ローラとシートとの間のシートずれが考えられる。

【0005】 シート搬送装置におけるシートずれの形態としては、次の4種類に大別できる。

(1) 縦ずれ(シート搬送方向へのずれ)

- ・紙の裏面(駆動面)と駆動ローラ間での滑り
- ・従動ローラと駆動ローラとで挟持されている部分の紙の厚さ変化

(2) 横ずれ(シート搬送方向に対し垂直方向へのずれ)

- ・従動ローラのゴム層外周面のテーパと左右のピンチ圧力のアンバランス

- ・駆動ローラ軸芯と従動ローラ軸芯との平行度が悪い

(3) 円弧ずれ(左右のシート搬送距離の差によってシート搬送距離の短い方を支点側とするように円弧を描く)

- ・従動ローラと駆動ローラとで挟持されている部分の紙の厚さ変化が左右別々に起こる。(左右に於けるピンチ圧の差)

(4) 回転ずれ(シートが一定方向に回転する)

- ・駆動ローラ軸芯と従動軸芯との平行度が悪い(交差)

【0006】 シートずれの殆どの場合にはこれら4種類のシートずれが複合して生じている。前述の従来技術

(5) におけるシート搬送装置は従来技術(1)～

(4) おいて生じ易い縦ずれを防止することはできる

が、それ以外のずれを完全に防止することはできない。縦ずれ以外のシートのずれは駆動ローラや従動ローラからなるシート搬送装置を組み立てる時に決まる組み立ての精度によるところが非常に大きい。従ってシートずれを起こらないようにするにはシート搬送装置の構成部品の加工精度や組み立て精度を非常に厳しく管理する必要があり、シート搬送装置の製造コストを高くする要因となっていた。

【0007】 そこで本発明の目的は縦ずれ以外のシートずれも防止することができ、構成部品の加工精度や組み立て精度の管理が簡単で容易となり、安価に製造できるシート搬送装置を提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するために、本発明の駆動ローラは、ローラの表面に沿って円周方向に少なくとも1つの切込み部と少なくとも1つの溝を設け、前記切込み部に圧縮性を有する高摩擦弾性体が

( 3 )

特開平 5 - 9 6 7 9 9

3

4

径方向にローラの表面より高くなるように固着されている。さらに、複数のローラによってシートを挟圧して正逆両方向に搬送するシート搬送装置において、本発明のシート搬送装置は、ローラの表面に沿って円周方向に少なくとも1つの切込み部と少なくとも1つの溝を設け、前記切込み部に圧縮性を有する高摩擦弾性体が径方向にローラの表面より高くなるように固着された剛体にてなる駆動ローラおよび前記駆動ローラに前記シートを介して対向しつつ回転し、前記切込み部と前記溝を覆い圧接する従動ローラを備え、予め前記シートの全搬送距離を正逆両方向に搬送し、前記シート部を凸凹状に塑性変形をさせる機能を具備したことを特徴とする。尚、前記駆動ローラおよび前記シート搬送装置の駆動ローラに使用される高摩擦弾性材は微細セルを有する発泡材であることが好ましい。

## 【0009】

【作用】本発明の駆動ローラは、駆動ローラの表面に設けられた切込み部に径方向に表面よりも高くなるように圧縮性を有する高摩擦弾性材、例えば微細セルを有する発泡材が固着されており、この高摩擦弾性材が押圧されることにより高摩擦弾性材とシートとの間に大きな摩擦力をもたらし、また、シート送り方向は剛体にてなるローラ表面により律せられるためシートずれが起こりにくい。さらに、本発明のシート搬送装置は駆動ローラの表面に溝が設けられており、駆動ローラの円周接線方向へ駆動ローラと従動ローラが通過するにあたってシートの一部（挟持部）を塑性変形させて駆動ローラが通過の溝に係合する凸凹を形成することで、駆動ローラがシートの表面を2回目以降に通過する時は最初の通過によって形成されたシートと係合し、縦ずれ以外のシートずれを生じにくくする。

## 【0010】

【実施例】次に本発明の具体的な一実施例について図面を参照しつつ説明する。図1は本発明のシート搬送装置が適用されたペーパームーブ型プロッタ、図2は本発明のシート搬送装置の要部拡大断面図、(a)はピンチ圧力をかけない状態、(b)はピンチ圧力をかけ作図可能な状態を示しており、図3は図2(b)の駆動ローラの要部拡大断面図である。図1に示されているようなペーパームーブ型プロッタ2において、コンピュータ制御によって用紙Aが本発明の駆動ローラ3および従動ローラ4を含むシート搬送装置1により、用紙Aを送り出し正逆両方向に搬送しつつYレール5上を移動するペンキャリッジ6に挟持されたペン7にて作図される。駆動ローラ3は図面上左端と使用する用紙Aの幅に合わせた位置とに複数個設けられて、用紙Aに両端部を挟圧するようになっている。駆動ローラ3はその外周部が図2(a)、(b)に示されているような挟圧面3aとなり、この挟

圧面3aが露出するようにブラテン部分に設けられている。従動ローラ4は使用する駆動ローラ3の位置に合わせてYレール5上を移動配置される。

【0011】図2(a)、(b)に示されているように、駆動ローラ3は金属製で挟圧面3aに切込み部8が設けられており、この切込み部8に高摩擦弾性材としてリボン状の発泡素材であるマイクロセルポリマーシート9が金属部分の挟圧面3aよりも径方向に少し高くなるように固着されている。このマイクロセルポリマーシート9は100~150 $\mu$ m微細なセル構造をとり圧縮変形特性に優れるもので、例えば、井上エムティー株式会社製、ENDURE, C353を使用できる。また、駆動ローラの挟圧面3aには溝10が切込み部8の両側に平行して設けられている。

【0012】図2(a)に示されているのはペーパームーブ型プロッタ2に用紙Aを差し込んだ状態であり、切込み部8に固着されたマイクロセルポリマーシート9は駆動ローラ3の挟圧面3aよりも径方向に少し高くなっている。図2(b)および図3に示されているように、従動軸11を下げピンチ圧力がかかり用紙Aを介して駆動ローラ3の挟圧面3aまでマイクロセルポリマーシート9が圧縮される。用紙Aはピンチ圧力により溝10を除く挟圧面3aに対向する箇所に塑性変形を生じる。この状態で用紙Aの全搬送距離を正逆両方向に数回搬送させ、用紙Aの厚さがそれ以上塑性変形できないところまで(一定の厚さまで)変形させ、ここで作図可能な状態となる。用紙Aには確実に凸凹が形成され、作図時に用紙Aが搬送する際、用紙Aに形成された凸凹と駆動ローラの溝とが常時係合し、縦ずれ以外のずれを防止できる。また、マイクロセルポリマーシート9は押圧されると用紙Aに対する吸着作用を発現するため、用紙Aを拘持し駆動ローラ3と用紙Aとの間で縦ずれを起こすこともない。従って高い搬送精度で作図が行えるものである。

## 【0013】

【発明の効果】本発明の駆動ローラおよびシート搬送装置は、従動ローラと対向してシートを挟圧する駆動ローラの挟圧面上の同周方向に沿って少なくとも1つの溝を設け、シートが最初に駆動ローラ上を通過する時にシートと挟持部の一部に塑性変形による凸凹を形成するようにしたため、シートが縦方向(駆動ローラの同周接線方向)以外の方向にずれようとするのを駆動ローラに設けた溝とシートに形成した凸凹との係合によって防ぐことができる。また、駆動ローラの挟圧面上の切込み部に設けられた高摩擦弾性材の吸着作用によって、シート搬送距離精度を向上させることができる。また本発明のシート搬送装置は、シートずれを起こしにくい構造なので、構成部品の加工精度や組み立て精度の管理が容易となり、安価に製造できるという利点もある。

## 【図面の簡単な説明】

( 4 )

特開平5-96799

5

6

【図1】本発明のシート搬送装置が適用されたペーパームーブ型プロッタの概略斜視図である。

【図2】本発明のシート搬送装置の要部拡大断面図であり、(a)はピンチ圧力をかけない状態であり、(b)はピンチ圧力をかけ作図可能状態を示している。

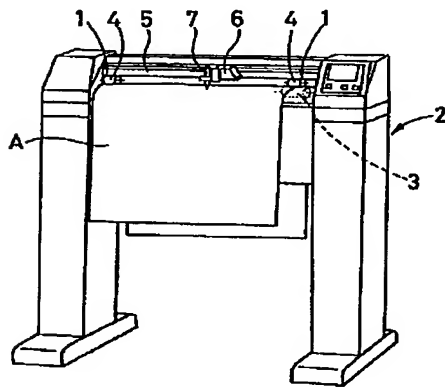
【図3】図2(b)の駆動ローラの要部拡大断面図である。

【符号の説明】

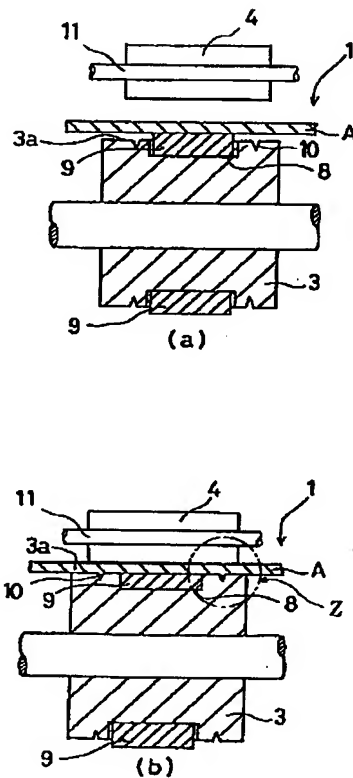
- 1 シート搬送装置
- 2 ペーパームーブ型プロッタ
- 3 駆動ローラ

- 3 a 挟圧面
- 4 従動ローラ
- 5 Yレール
- 6 ペンキャリッジ
- 7 ペン
- 8 切込み部
- 9 マイクロセルポリマーシート
- 10 溝
- 11 従動軸
- A 用紙

【図1】



【図2】



【図3】

